

SVERIGE

(12) **PATENTSKRIFT**(13) **C2**(11) **522 958**

(19) SE

(51) Internationell klass <sup>7</sup>  
**A61C 13/00**

# **PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat **2004-03-16**  
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig **2002-06-30**  
 (22) Patentansökan inkom **2000-12-29**  
 (24) Löpdag **2000-12-29**  
 (62) Stamansökans nummer  
 (86) Internationell ingivningsdag  
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-  
nummer **0004884-3**

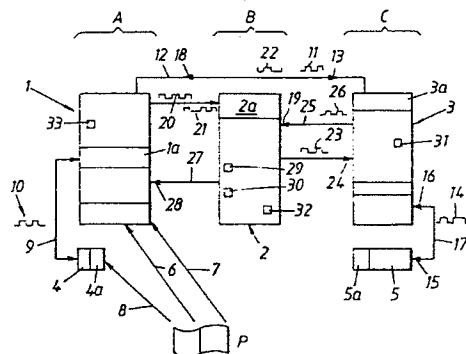
Ansökan inkommen som:

- ☒ svensk patentansökan  
 fullföljd internationell patentansökan  
 med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan  
 med nummer

(30) Prioritetsuppgifter

- (73) PATENTHAVARE Nobel Biocare AB (publ), Box 5190 402 26 Göteborg SE  
 (72) UPPFINNARE Matts Andersson, Lerum SE, Izidor Brajnovic, Partille SE  
 (74) OMBUD Gunnar Olsson  
 (54) BENÄMNING Förfarande, arrangemang (anordning) och program vid eller för protetisk installation  
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -  
 (57) SAMMANDRAG:

I ett förfarande och arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete simuleras en dental situation och fixturapplisering på en dataskärm av den första parten. Den andra parten framställer första komponenter i anslutning till den protetiska installationen med hjälp av registrering och nämnda simulering. Andra komponenter tillhandahålls av den tredje parten (C) och den protetiska installationen sammansättes och isättes av den första parten medelst nämnda första och andra komponenter. I registreringen inkluderas första och andra avläsningar av en lösprötes och ett den protetiska installationen uppbärande parti. I simuleringen inkluderas sammanföring av representationer av avläsningarna på en datorskärm. Simulerade fixturappliseringar utföres och en modell framställs av någon av nämnda parter, eller en fjärde part. En monteringsmall för hålupptagningsorgan framtages. Monteringsmallen styr hålupptagningsorganen i ett aktuellt underlag i riktningar som motsvarar fixturernas riktningar. En tandbro förses med fastsättningshål som ansluter sig till de i underlaget upptagna hålen. Fixturer appliceras i nämnda upptagna hål av den första parten och tandbron fastsättes med fastsättningsorgan i eller på nämnda fixturer. Uppfinningen avser även ett program på datamedia i anslutning härtil.



## SAMMANDRAG

I ett förfarande och arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete simuleras en dental situation och fixturapplicering på en dataskärm av den första parten. Den andra parten framställer första komponenter i anslutning till den protetiska installationen med hjälp av registrering och nämnda simulering. Andra komponenter tillhandahålles av den tredje parten (C) och den protetiska installationen sammansättes och isättes av den första parten medelst nämnda första och andra komponenter. I registreringen inkluderas första och andra avläsningar av en lösprotes och ett den protetiska installationen uppbärande parti. I simuleringen inkluderas sammanföring av representationer av avläsningarna på en datorskärm. Simulerade fixturappliceringar utföres och en modell framställs av någon av nämnda parter, eller en fjärde part. En monteringsmall för håluptagningsorgan framtages. Monteringsmallen styr håluptagningsorganen i ett aktuellt underlag i riktningar som motsvarar fixturernas riktningar. En tandbro förses med fastsättningshål som ansluter sig till de i underlaget upptagna hålen. Fixturer appliceras i nämnda upptagna hål av den första parten och tandbron fastsättes med fastsättningsorgan i eller på nämnda fixturer. Uppfinningen avser även ett program på datamedia i anslutning härtill.

Det föreslås att figuren 1 får medfölja sammandraget.

Förfarande, arrangemang (anordning) och program vid eller för protetisk installation.

- 5 Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för att mellan åtminstone tre parter fördela till protetisk installation knutet arbete där en dental situation och fixturappliceringar i denna simuleras på en dataskärm (i en datorutrustning) av den första parten, första komponenter i anslutning till den protetiska installationen framställs av den andra parten med hjälp av registrering och nämnda simulering, andra komponenter tillhandahålls av den tredje parten, och den protetiska installationen sammanställs och isättes av den första parten medelst nämnda första och andra komponenter. Uppfinningen är hänförlig även till ett arrangemang i anslutning härtil.
- 15 Uppfinningen tar även fasta på förfarande för ersättning med kort appliceringstid av lösprotes med fast installation på helt eller partiellt tandlös patient. Med kort appliceringstid avses t.ex. en tid av 1-4 timmar, t.ex. ca 1½-2 timmar. Arrangemang för att på helt eller delvis åtminstone i det ena käkbenet, företrädesvis det övre käkbenet, tandlösa patienter applicera fasta installationer, t.ex. i form av tandbroar. Arrangemanget kan därvid innefatta första enheter (eller utrustningar) med uppgift att fastställa åtgärder i de olika patientfallen, ombesörja framtagning av datoriserade representationer med inplacerade fixturappliceringar i de olika fallen, ta fram arbetsmodeller på de önskade installationerna och motstående käkben, beställa framställning av tandbroar och fixturer och fastsättningsorgan för fastsättning av tandbroarna i fixturerna samt effektuera appliceringen av fixturerna och fastsättningen av installationerna eller tandbroarna i patienternas käkben. Nämnda första enheter eller utrustningar är relaterade till tandläkare, tandspecialist, protetiker, kirurg, lasarett eller sjukhus för röntgentomografi, etc. Andra enheter eller utrustningar som representerar eller är placerade hos tandtekniker eller motsvarande ombesörjer med hjälp av informationer hänförliga till de datoriserade representationerna och arbetsmodellerna framtagning av mallar för håluptagning av
- 20
- 25
- 30

fixturhålen på patienterna och patienternas tandbroar. En tredje enhet eller utrustning som representerar en grundelement- och/eller byggdelsleverantör (jfr PROCERA) mottar från de första enheterna eller utrustningarna via beställnings- och distributionskanaler beställningen av fixturer och tillbehör som är nödvändiga för genomförande av de olika beställningsfallen till de olika patienterna. Beställnings- och distributionskanalerna kan därvid innefatta eller bestå av tele- och/eller dataförbindelser, varvid Internet kan bilda eller ingå i en eller flera förbindelser. Arrangemanget kan således möjliggöra applicering på nämnda korta tid av protetisk installation medelst byggdelar, tandkronor, tandbroar, etc., inhandlade från en andra part som kan utgöras av nämnda tandtekniker samt komponenter, t.ex. implantat, distanser, fastsättningsskruvar, etc. inhandlade från tredje part, vilken utgöres av grundelements- och byggdellstillverkaren. Byggdelarna kan extraheras med framställningsdelar som därvid kan utgöras av modeller, mallar, avtryck, avläsningar, verktyg, etc. samt utrustning eller utrustningar för hel eller delvis framtagning av framställningsdelarna, vilken utrustning eller utrustningar åtminstone den tredje parten innehar eller förfogar över, varmed menas att den tredje parten i en alternativ utföringsform har möjlighet att i sin tur lägga ut en ifrågavarande framtagning på entreprenad hos en ytterligare part som har specialiserat sig på ifrågavarande framställningsdel eller framställningsdelar. Således kan arrangementet avse eller vara anordnat för att med väsentligt passningskrav effektuera fastsättning medelst fixturer och fastsättningsorgan av en ifrågavarande dental installation i käkben eller annat ben på patient. Arrangemanget kan därvid innefatta eller arbeta med en första utrustning för avbildning av käkbenet och eventuell protes, en andra utrustning för återgivning i datorutrustningen av representationer av käkbenet och den eventuella protesen, varvid datorutrustningen är anordnad för att möjliggöra virtuell eller planerad fixturapplicering i representationen. Arrangemanget innefattar eller arbetar även med en tredje utrustning för framtagning av installationsdel baserad på representationen och fjärde utrustning för framtagning av arbetsmodeller, medelst vilka påbyggnader på installationsdelen och färdigställandet av densamma är effektuerbar. Uppfinningen är även hänförlig till anordning för att möjliggöra tillhandahållande av svarande part till frågande part eller parter

av information eller informationer som därvid kan avse till protetisk installation och till denna knutet arbete. En dator är därvid anordnad att simulera en dental situation och fixturappliceringar i denna. En eller flera tillverkningsenheter är anordnade för framställning av komponenter avsedda för den protetiska installationen och insättningen av denna, varjämte utrustning hos respektive frågande part är anordnad för möjliggörande eller förberedande av den protetiska installationen. Dessutom avses en anordning för att effektivisera tillhandahållande av komponenter eller produkter till protetiska installationer och utförandet av dessa från tillverkande part till beställare av komponenterna. Tillhandahållandet är därvid baserat på hantering av order, ekonomi, fakturor, komponenterna eller produkterna och beställare, dvs. kunderna. Genom uppfinningen föreslås även ett program lagrat på datamedia för att alstra ett protokoll med hjälp av en eller flera datorer vid framställning, insättning och/eller övervakning vid framställningen och insättningen av dentala protetiska installationer. En part eller enhet tillhandahåller därvid komponenter eller produkter till de protetiska installationerna och utförandena på dessa. Beställande parter eller enheter av nämnda komponenter eller produkter förbereder och installerar de protetiska installationerna.

I anslutning till installationer av hithörande slag är det förut känt att utnyttja sig av röntgentomografi och andra avbildningsprinciper för att noggrant fastställa respektive dentala situation av patient. Det är känt att utnyttja datorutrustningar hos tandläkare, protetiker, dentalexperter, etc. och i datorutrustningen eller datorutrustningarna införa representationer från röntgen- och avtrycksresultaten samt virtuellt anpassa och applicera fixturer i anslutning till nämnda representationer. Avläsningsapparat för t.ex. lösprotes eller motsvarande finns att tillgå i och för sig. Apparaturen kan arbeta med olika principer, t.ex. laseravkänningsprinciper, fotoprinciper, etc. Det är även förut känt att i sig utnyttja framställningsfunktioner för dental eller annan kroppsrelaterad modell med hjälp av stereolitografi.

Det hänvisas rent allmänt till "Computer Technology, utgiven av Jos Vander Sloten ??? 2000". Speciellt hänvisas till avsnittet "An image-guided planning system for endosseous oral implants" av Kris Verstreken et al, sidorna 192-240".

- 5 Det hänvisas även rent allmänt till Handboek Orale Implantaten 1999, Bohn, Stafleu.

Det hänvisas även till olika föreläsningsprogram och kursprogram anordnade av ??? fram till maj år 2000.

10

- Det hänvisas även till tillverkningssystemet PROCERA, SE avseende datoriserad och automatiserad tillverkning av grundelement, modeller, tandersättningar (t.ex. hylsor, tandkronor, etc.). Det hänvisas därvid till av Nobel Biocare AB, SE, innehavda patent och patentansökningar WO98/44865 och ??????. Det hänvisas även till
- 15 det svenska patentet SE 457 691 med samma innehavare avseende framställning av dental produkter medelst kolfiberarmerad plast. Det hänvisas även till de av samma sökanden som föreliggande patentansökan inlämnade endagsansökningarna SE "Anordning för att åstadkomma lägesbestämning", SE "Förfarande och anordning vid dental eller människokroppsrelaterad enhet", och SE "Anordning för hål-
- 20 upptagning och hylsisättning i enhet som ingår i dental uppbyggnadsdel".

Det hänvisas även till det av Nobel Biocare AB, SE på allmänna marknaden tillhandahållna produktsortimentet av hylsor, tandbroar, fixturer, fasthållningsorgan, verktyg, apparater, instrument, etc.

25

- Det är förut känt att utföra fast installation på patient som är helt eller delvis tandlös och önskar få installation insatt, t.ex. i stället för en redan befintlig lösprotes. Ifrågavarande installationsarbete har därvid varit framträdande tidskrävande och innefattat ett flertal provtagningar på patient under framträdande lång tid som kun-
- 30 nat utsträcka sig över veckor och månader. Patienten har upplevt dylika behandlingar som pressande och av det skälet varit motvillig eller helt avstått från att

- underkasta sig behandlingarna ifråga. Det föreligger numera en allmän strävan att få ner den effektiva behandlingstiden för patienten. Föreliggande uppfinning tar fasta på denna problematik och föreslår att själva insättningen eller inopereringen av den fasta installationen skall kunna göras på extremt kort tid, t.ex. kunna utföras
- 5 på en enda dag eller delar av en dag.

- Föreliggande uppfinning bygger på insikten att det noggranna passningsarbetet som tidigare fick utföras på patienten skall föreläggas utanför patienten genom att exaktheten eller noggrannheten byggs in dels i utrustningarna som användes av de
- 10 inblandade parterna (enheterna, utrustningarna) för de olika delarna i installationen, dels i framtagningen av modeller med hjälp av apparater/verktyg, dels i grundelementen för byggnadsdelarna och byggnadsdelarna som sådan. Uppfinningen löser även detta problem.

- 15 I anslutning till installationsframtagningen och installationsinsättningen föreligger en framträdande prispress på inblandade parter som ombesörjer framtagningarna och installationerna av ifrågavarande tandersättningar (t.ex. tandkronor). Ett problem som löses med uppfinningen i anslutning härtill är att bana vägen för en fördelning mellan de olika parterna av ekonomin som är avsatt för i varje enskilt fall.
- 20 Det är väsentligt att arbetsfördelningen och rutinerna kring hanteringen mellan parterna blir effektiv så att det ekonomiska målet kan fullföljas trots de stora passningskraven som föreligger på installationerna ifråga. Uppfinningen löser även denna problematik och föreslår tillverkningsprinciper, arbetsfördelningsprinciper och fördelaktiga debiteringsprinciper för nämnda installationer. Bl.a. den tredje
- 25 parten (som i vissa av de efterföljande partsammansättningarna fått benämnas som den andra parten i kedjan av beskrivningstekniska skäl) skall kunna erhålla möjlighet till effektiv och entydig distribution och debitering av inblandade grundelement, delar och tjänster. Den andra parten (som av beskrivningstekniska skäl även kan benämnas som den tredje parten i vissa samarbetskonstellationer) skall kunna utföra
- 30 sin yrkesutövning med uppfyllandet av de ställda noggrannhetskraven. Den första parten skall i likhet med tidigare stå för diagnostiseringsförfarandet och ta fram

avbildningar och modeller på patient samt utföra det slutliga installationsarbetet med den framträdande korta tiden. Debiteringarna och de inbördes fördelningarna av avsatta resurser skall därvid kunna lösas i enlighet med det genom uppfinningen föreslagna.

5

Det är väsentligt att i och för sig kända och beprövade apparater och metoder och element kan användas för ifrågavarande installationsframställningar och installationsinsättningar. Uppfinningen löser även detta problem och baseras på att känd teknik och kända förfaranden skall kunna utnyttjas så långt det är möjligt.

10

Det är känt att ett stort antal tandkronor och tandbroar, t.ex. keramiska kronor eller tandbroar (AC-kronor; AllcerAM) tillverkats och installerats under de tio senaste åren. Tillverkningen har därvid utförts bl.a. av NOBEL BIO CARE, Göteborg, Sverige. Härvid har utnyttjats det s.k. PROCERA CAD/CAN-systemet, varvid en detaljerad registrering av bl.a. preparationsytor har lagrats i digitaliserad form såsom kompletta datafiler kombinerat med identifikationer på tandtyp och order via datanätverk. Dessa datafiler möjliggör visualisering av varje preparation på data-skärm och de därvid erhållna tvådimensionella profilerna har utnyttjats i tidigare studier för att man skall få en uppfattning om olika upplägg och strukturer på pre-  
parationerna. Härvid har det framkommit att det föreligger en stor variation mellan olika grupper av tandläkare. Det föreligger således möjlighet att ytterligare förfinarekommendationerna för installationsarbetet och uppbyggnaderna på installationerna. Uppfinningen löser även denna problematik.

25

Det som huvudsakligen skall kunna anses vara kännetecknande för ett förfarande enligt uppfinningen är att i registreringen inkluderas en första avläsning av ett avtryck eller protes (tanduppsättning) och en andra avläsning av ett den protetiska installationen uppbärande parti (hela eller delar av en käke), att i simuleringen inkluderas sammanföring av på dataskärmen av de första och andra avläsningarna resulterande bilder eller representationer, på vilka de simulerade fixturappliceringarna utföres, och att i de simulerade fixturappliceringarna inkluderas valda positio-

30



neringar i förhållande till nämnda uppbärande parti. Vidare kännetecknas förfarandet av att en modell, t.ex. i plast, framställs, företrädesvis med stereolitografiförfarande, av någon av nämnda parter, eller en fjärde part, och att i de första komponenterna inkluderas en till nämnda underlag applicerbar och medelst modellen

5 tillverkad monteringsmall för hålupptagningsorgan som av monteringsmallen styres i underlaget i riktningar som motsvarar de valda positioneringarnas riktningar. Slutligen kan förfarandet anses vara kännetecknat av att i de första komponenterna inkluderas en i installationen ingående enhet, t.ex. en tandkrona, som förses med

10 fastsättningshål som ansluter sig till de i underlaget upptagna hålen, att i de andra komponenterna inkluderas fixturerna som appliceras i nämnda upptagna hål av den första parten, och att i de andra komponenterna inkluderas även fastsättningsorgan, t.ex. fastsättningsskruvar, för fastsättning av enheten i nämnda applicerade fixturer.

Vidareutvecklingar av förfarandet framgår av de efterföljande underkraven till det-

15 samma.

Det som kännetecknar ett arrangemang enligt uppfinningen är bl.a. att i registringen ingår en första avläsning av ett avtryck eller protes (tanduppsättning) och en

20 andra avläsning av den protetiska installationen uppbärande parti (hela eller delar av en käke), att datorn (dvs. dess program) är anordnad (anordnat eller anordnade) att i anslutning till simuleringen inkludera uppsättningen av på dataskärmen av de första och andra avläsningarna resulterande bilder eller representationer och att på dessa ange de simulerande fixturappliceringarna som därvid inkluderar valda positioneringar i förhållande till nämnda uppbärande parti samt att en andra utrustning,

25 företrädesvis en stereolitografiutrustning, hos en av parterna, eller en fjärde part, är anordnad för framställning av modell, t.ex. i plast. Ytterligare kännetecknen är att den första tillverkningsenheten är anordnad för framställning av medelst modellen framtagen monteringsmall som uppvisar styrelement för hålupptagningsorgan som är styrbara av monteringsmallen för att anta riktningar som motsvarar de valda

30 positionernas riktningar samt att den första tillverkningsenheten även är anordnad för framtagning av en i installationen ingående byggnadsenhet eller byggdels, t.ex.

tandkrona, som är försedd med fastsättningshål som ansluter sig till de i underlaget upptagna hålet. Ytterligare kännetecken är att den andra tillverknings- eller försörjningsenheten tillverkar eller levererar fixturerna avsedda för nämnda upptagna hål samt fastsättningsorgan (t.ex. skruvar) för fastsättning av byggnadsenheten i fixturerna som appliceras eller är applicerade i underlaget. Vidareutvecklingar av det nya arrangemanget framgår av underkrav till detsamma.

Uppfinningen är relaterad till olika förfarandesteg, varvid ett första steg innefattar kontroll, t.ex. inkluderande primärröntgen, av käkbensstatus hos första part som därvid kan utföras av tandläkare, dentalspecialist, protetiker, etc. Vid acceptabel status effektueras röntgentomografi som utföres av kirurg, sjukhus, lasarett, som har tillgång till ifrågavarande röntgenutrustning. En simulerad första representation av röntgentomografin införes i datorutrustningen företrädesvis hos den första parten. Dessutom införes en simulerad andra representation av avkänning eller avläsning av en lösprotes i nämnda datorutrustning, vilken avkänning eller avläsning kan utföras hos den första parten eller annan part. I datorutrustningen samköres de första och andra representationerna, i anslutning till vilken eller vilka virtuella fixturer inplaceras av den första parten, som därvid kan utgöras av tandläkare, protetiker, dentalexpert, etc. Det sålunda erhållna resultatet överföres, företrädesvis via tele- och/eller datanätet där Internet kan ingå, till en andra part som i detta fallet utgöres av tillverkare av dentala grundelement och bygghälsdelar (jfr PROCERA) av datainformationer eller digitala informationer hänförliga till de första och andra representationerna, nämnda samkörning och nämnda virtuella fixturer. Därefter sker framställning i beroende av den sålunda överförda och sålunda mottagna informationen, och företrädesvis med hjälp av stereolitografi-förfarande, av verklig modell, som kan utgöras av en plastmodell, av de första och andra representationerna av den andra parten som innehar eller förfogar över en stereolitografisk utrustning. I den verkliga modellen, införes element, t.ex. rörformade element som sträcker sig och är placerade i lägen och riktningar som motsvarar lägen och riktningar för de virtuella fixturerna. Den verkliga modellen överföres därefter till tredje part som i detta fall utgöres av tandteknikern eller det tandtekniska laborato-

riet. Vidare överförs till den tredje parten, företrädesvis från den första parten en lösprotesmodell, företrädesvis i vax, tillsammans med käkmodell av motstående käke, vilken sistnämnda modell kan utgöras av gips. Dessutom översändes till den tredje parten, dvs. tandteknikern, bettregistreringsindex. Den tredje parten (tandteknikern) utnyttjar sig av artikulator för att medelst nämnda lösprotes- och käkmodeller och bettregistreringsindex framställa patientens bettrelation med hänsyn tagen till mjukvävnadsutrymme mellan käkben och tänder. Den tredje parten (tandteknikern) framställer med hjälp av käkmodellen en monteringsmall med bestämt appliceringsläge mot eller förhållande till käkmodellen och därvid mot och i förhållande till patientens käke och med identifierade riktningar och lägen för fixturattrapper och därmed för de planerade urtagningarna i patientens käkben. Framställning hos den tredje parten (tandteknikern) av tandersättning, t.ex. tandbron, medelst käkmodellen och slutligen överförs monteringsmallen och den framställda tandersättningen eller tandbron till den första parten (tandläkaren, protetikern, kirurg, etc.) som medelst monteringsmallen effektuerar hålupptagningar för planerade fixtursättningar och efter isättningen av fixturerna i hålupptagningarna förankra tandbron till sålunda isatta fixturer.

Karakteristiskt är även att grundelement- och byggdelsleverantören (benämnd tredje enhet i ett annat hithörande fall) levererar grundsatser av element som därvid kan utgöras av fixturer, fastsättningsskruvar, verktyg, etc. till de första enheterna som utgöres av tandläkare, dentalspecialister, protetiker, etc. i beroende av första beställningar. Grundsatserna kan därvid täcka de olika variationsfallen på ifrågavarande typ av dentala situationer som kan utgöras av applicering av tandbroar på helt eller delvis tandlösa patienter. Sistnämnda grundelement- och byggdelsleverantör (PROCERA) levererar i beroende av andra beställningar till grundsatserna hörande tillsatser av element som tillgodoser behandling av skillnader i patienternas käkbensstatus och käkbensstorlekar. Med andra ord patienterna har såsom i och för sig är känt olika storlekar och uppbyggnader på sina käkben och för detta kräves nämnda tillsatser till grundsatsen för att effektiv behandling skall kunna ske hos tandläkaren, protetikern, eller motsvarande.

Grundelements- och byggdelstillverkaren (PROCERA) eller den tredje parten inne-  
har eller förfogar över en utrustning som är anordnad att arbeta med en beställ-  
ningsfunktion där utrustningen via en tele- och/eller datakommunikationsförbin-  
5 delse, t.ex. bestående eller innefattande Internet i enlighet med ovanstående, mottar  
information avseende en av den första parten på dator simulerad dental situation  
med käkbensupbyggnad, till denna applicerad modell av installationen och i käk-  
bensupbyggnaden applicerade fixturer (implantat) tillhörande de i ovan omnämnda  
komponenterna, och att vidare grundelement- och byggdelstillverkarens utrustning  
10 är anordnad att arbeta med stereolitografisk framställning av verklig modell, t.ex. i  
plast, av nämnda simulerade käkbensupbyggnad och simulerade modellen, vilken  
verkliga modell därvid ingår i nämnda framställningsdelar.

Den tredje partens (grundelements- och byggdelstillverkaren) komponenter och  
15 eventuellt framställningsdelar kan därvid vara anordnade i plattformsuppläggningar  
som är dimensionsinpassade till olika mått i olika dentala situationer (dvs. större  
eller mindre bredder, höjder, etc. på ifrågavarande käkben och installationer).  
Således kan behandlingsbrickor för olika situationer erbjudas. Grundbrickorna kan  
därvid föreligga i olika plattformssituationer, där en första plattform relateras till  
20 dimensionerna "Wide", "Regular", och "Narrow", vilka således relateras till käk-  
bensupbyggnaderna.

Uppfinningen kan även relateras till arrangemang med olika utrustningar där en  
första utrustning är anordnad för avbildning av käkbenet och eventuell protes, en  
25 andra utrustning för återgivning i datorutrustningen av representation av käkbenet  
och den eventuella protesen, varvid datorutrustningen är anordnad för att möjlig-  
göra virtuell fixturapplicering i representationen, tredje utrustning för framtagning  
av installationsdel baserad på representationen, och fjärde utrustning för framtag-  
ning av arbetsmodeller, medelst vilka påbyggnader på installationsdelen och färdig-  
30 ställandet av densamma är effektuerbar. Arrangemanget ifråga, företrädesvis den  
fjärde utrustningen, är anordnat (anordnad) för framtagning av hålupptagningsmall

som uppvisar entydig applicerbarhet till käkbenet, och att utrustningarna arbetar med en noggrannhet som uppfyller nämnda väsentliga passningskrav och eliminerar behovet av provtagningar på patienten mellan skedena för avbildningen och hålupptagningen, allt i syfte att åstadkomma nämnda korta tid för fastsättning av installationen, vilken korta tid kan utgöras av t.ex. 1-3 timmar, under vilken hålupptagning och fixturapplicering sker och installationen fastsättes i de inplanterade fixturerna.

Uppfinningen kännetecknas även av att mellan de i ovanstående omnämnda beställnings- och tillverkningsfunktionerna(-utrustningarna) är anordnat ett lagringsarrangemang för den likaledes i ovanstående omnämnda hanteringen. Lagringsarrangemanget skall därvid vara uppbyggt modulärt med väsentligen lika eller motsvarande uppbyggnad för respektive modul. Modulerna är utökningsbara eller minskningsbara i beroende av antalet tillströmmande kunder eller avslutande kunder. Alternativt kan kundklientelet ändra karaktär och/eller omfördelas.

Uppfinningen relateras även till det faktum att ett databehandlande arrangemang kan innefatta eller inhämta data eller uppgifter relaterade till utvalda parametrar på tidigare i praktiken utförda installationer. Det databehandlande arrangemanget kan därvid vara anordnat att mottaga och jämföra en eller företrädesvis flera parametrar hos innevarande protetiska installation med motsvarande parameter eller parametrar av nämnda utvalda parametrar. Nämnda information eller informationer kan därvid utgöra resultat av ifrågavarande jämförelse och kan t.ex. vara hänförliga till en eller flera egenskaper hos den protetiska installationen, t.ex. hållfasthet, estetik och/eller färg. Dessutom kan informationen eller informationerna bestå av eller innefatta uppgifter och/eller data om att den av den frågande parten tilltänkta protetiska installationen och/eller arbetet med denna befinner sig i en riskzon för det icke acceptabla.

Uppfinningen refererar även till ett program lagrat på datamedia för att alstra ett protokoll med hjälp av en eller flera datorer vid och för framställning, insättning

- och/eller övervakning vid framställningen och insättningen av dentala protetiska installationer där part eller enhet tillhandahåller komponenter eller produkter till de protetiska installationerna och utförandet av dessa och där beställande parter eller enheter av komponenterna eller produkterna förbereder och insätter de protetiska installationerna. Det som huvudsakligen kan anses vara kännetecknande för programmet utgöres av stegen definition av patient och tand- och/eller käkbensstatus på denne eller denna, definition av arbetsgången för patienten baserad på framtagning och jämförelse med lagrade data avseende liknande eller motsvarande protetiska installationer; definition av fördelarna med den innevarande protetiska installationen; definition av modeller, t.ex. borrhåll; definition på röntgentomografi; definition på två- eller tredimensionellt arbetande CADD-utrustning; definition på framtagning av modell medelst stereolitografi; definition på modellframtagning hos tandtekniker; och definition på förberedelse hos kirurg. Ifrågavarande definitioner sker i parallellitet med framtagning av definitioner på variabler, dokument, formulär, foldrar, och/eller kuvert (envelopes).

- Genom det i ovan föreslagna förkortas arbetstiden på patient på ett överraskande sätt. Patienten kan redan efter nämnda korta tid lämna tandläkaren, protetikern, kirurgern, etc. med en fast installation applicerad i sin käke. Den fasta installationen kan läka in effektivt utan allt för stora besvär för patienten, som slipper en utdragen process med insättning av fixturer och därpå följande provtagningar som hitintills utgjorts av ett flertal provtagningar. Noggrannhetskraven kan byggas in hos de andra och tredje parterna, dvs. hos tandteknikern eller de tandtekniska laboratoriet och leverantören av grundelementen och byggnadsdelarna (jfr PROCERA).
- Det redan kända sortimentet av grundelement och byggnadsdelar kan även fortsättningsvis utnyttjas och genom uppfinningen erbjudes tandteknikern eller det tandtekniska laboratoriet förfarande och utrustningar som förenklar och förkortar deras arbete med bibehållandet av de yrkesskickliga kraven. Befintliga debiterings- och distributionskanaler kan utnyttjas hos den tredje parten (PROCERA), som i detta avseendet förfogar över eller innehar en avancerad debiterings- och distributionsapparat. Vissa delar av förfarandet och utrustningarna arbetar med dental teknik

- och informationerna för röntgen, avkänning, avbildning, m.m. kan överföras på digital väg på i och för sig känt sätt. De olika digitala representationerna av avancerad röntgentagning, avancerade modeller och byggnadsdelar (erhållen t.ex. genom stereolitografi) kan lätt överbringas via befintliga förbindelser i telekommunikations- och/eller datanätet. Datorprogram för framtagning av ifrågavarande modeller med mycket stor noggrannhet finns tillgängliga på allmänna marknaden och kan utnyttjas i detta sammanhang. Nämnade noggranna modeller kan utnyttjas som byggmodeller av tandteknikern eller tandlaboratoriet, vilket ger garantier för den krävda noggrannheten i anslutning till dentala installationer. I anslutning till uppfinningen erbjuds även förfinade behandlingsmetoder i anslutning till framställning av modeller, mallar, etc. samt byggnadsdelar och installationer som skall utnyttjas av tandteknikern, protetikern, dentalexperten, kirurgern, etc. I enlighet med uppfinningen kan man utveckla algoritmer för beräkning och dataprogrammering för att sammanställa och hantera olika dataparametrar som t.ex. karakteriseras av form och installationer av ett stort antal preparationer. Således kan man beräkna ett visst antal karakteristiska parametrar på preparationens form, jämföra dessa med visuell karakteristik för preparationerna, etablera de mest frekventa skillnaderna från ett ideal samt studera möjliga geografiskt relaterade variationer. Därvid kan man föreslå korrigeringar vid kritiska skillnader från ideala preparationer och även ange misslyckanden som uppkommer vid insättning av installationen eller en tid efter installationens användning av patienten. Ett datorprogram kan beräkna förekommande variationer på kritiska parametrar i respektive installation, vilket kan medföra att livstiden för framtida installationer kan utökas.
- 25 En för närvarande föreslagen utföringsform av ett arrangemang och förfarande skall beskrivas i nedanstående under samtidig hänvisning till bifogade ritningar där
- 30 figur 1 i principschema- och blockschemaform visar patienten och tre inblandade parter för tillhandahållande av fast installation i patientens käkben samt komponent- och byggnadsdels- och grundelementsflöde mellan parterna, liksom debiteringsfunktionerna i anslutning härtill,

figur 2 i princip och blockschemaform visar distributions- och debiteringsvägar för inblandade parter,

5 figur 3 i princip- och blockschemaform visar hur en mångfald av patienter kan vända sig till ett stort antal första parter som i sin tur betjänas av ett mindre antal tandtekniker eller tandlaboratorier som i sin tur betjänas av en tredje part (PROCERA),

10 figur 4 visar i princip- och blockschemaform hur parterna A, B och C är sammanbundna med sina datorutrustningar via olika typer av förbindelser,

15 figur 5 i vertikalsnitt och delvis genomskärning visar framtagning av håltagningsmall (monteringsmall) med hjälp av modell som avbildar käkbenet samt i modellen applicerad fixturattrapp och expansionsdistans och expansionsskruv,

20 figur 6 i vertikalvy och delvis genomskärning visar delar av tandinstallationen applicerad på eller i ett tandben,

figur 7 i principschemaform och principiellt visar samverkan mellan parterna eller enheterna A, B och C,

25 figur 8 i perspektiv och symboliskt visar den affärsmässiga hanteringen av installationer och kunder förknippade med installationerna,

figur 9 i perspektiv visar ett modulsystem för hanteringen enligt figuren 8, och

30

figur 10 visar ett flödesschema för dental installation på patient.



I figuren 1 är en patient symboliserad med P och tre parter med A, B och C, varvid en första part är hänförlig till tandläkare, protetiker, dentalexpert, kirurg, etc., dvs. den eller de delparter som har att göra med diagnostiseringen och själva  
5 installationsarbetet på respektive hos patient. En andra part B representeras av tandteknikern eller det tandtekniska laboratoriet och en tredje part C är hänförlig till grundelements- och byggnadsdelsleverantör (jfr PROCERA). I föreliggande fall har den tredje parten tillgång till en framträdande automatiserad tillverkning av ifrågavarande grundelements- och byggnadsdelar. Den första partens utrustningar  
10 eller enheter är symboliserade med 1, den andra partens utrustningar och enheter är symboliserade med 2 och den tredje partens utrustningar och enheter är symboliserade med 3. Fördelningen hos den första parten A mellan de olika funktionerna, t.ex. en tandläkarfunktion, protetisk funktion, dental expertfunktion, kirurgifunktion, etc. fördelas och utnyttjas på i och för sig känt sätt av patienten P. Parten A  
15 kan anses innefatta eller ha tillgång till röntgenfunktion på sjukhus, lasarett, eller motsvarande inrättning 4. I föreliggande fall kan den tredje parten C inneha eller ha tillgång (t.ex. på entreprenad) av stereolitografisk utrustning 5 av i och för sig känt slag. Den första parten A (dvs. aktuell delpart) utför först en preliminär undersökning på en patient P för att göra bedömningen om han eller hon över-  
20 huvudtaget är lämplig för fast installation eller inte i ett aktuellt käkben. I första hand är patienterna helt eller delvis tandlösa i överkäken, varför undersökning av densamma oftast utföres. Det är i och för sig möjligt att även utföra fasta installationer i underkäke som saknar en eller flera tänder. I det fall det konstateras att patienten har möjlighet att motta en fast installation skall avläsning eller avbildning  
25 utföras på patientens ifrågavarande käke eller käkdel. Dessutom skall en avbildning utföras på en eventuell lösprotes (tandprotes). I föreliggande fall är avbildningsfunktionen i figuren 1 principiellt angiven medelst pilar 6 och 7 där den första pilen avser avbildningen av käken eller käkdelen och pilen 7 avbildningen av eventuell lösprotes. I det fall lösprotes saknas sker framtagning av en modell som skulle  
30 kunna anses motsvara ifrågavarande lösprotes. I det fall parten A utnyttjar sig av röntgentomografi sänds patienten till en röntgenavdelning på ett ifrågavarande

- sjukhus 4 eller motsvarande om den första parten A saknar en dylik röntgenutrustning. Denna kontakt för patienten med röntgenavdelningen är i figuren 1 symboliserad med 8. I det fall röntgenavdelning på sjukhus 4 eller motsvarande utnyttjas kan resultatet från röntgenundersökningen digitaliseras och sändas över på förbindelse 9 i digital form 10. Såväl sjukhuset 4 eller motsvarande som utrustningen eller enheten 1 hos den första parten A är därvid försedda med datorutrustningar 4a respektive 1a. Överföringen kan ske på telekommunikations- och/eller dataförbindelse på i och för sig känt sätt.
- 10 I det fall en plastmodell eller modell av annat material skall tas fram medelst stereolitografi kontaktar eller beställer parten A av parten C. En digital signal 11 översändes av parten A till parten C som importerar eller mottar signalen 11 i en datorutrustning 3a. Översändningen sker via en förbindelse 12 i pilens 13 riktning. Den digitala signalen 11 representerar representationer av patientens käkben och lösprotes eller motsvarande. Signalen 11 representerar även en sammankörning av 15 det avbildade käkbenet och den avbildade lösprotesen samt fixturingplaceringar som på i och för sig känt sätt effektuerats av parten A. Förbindelsen 12 kan ske via telekommunikations- och/eller dataförbindelser, i vilka Internet kan ingå. Då det gäller uttrycket telekommunikations- och/eller dataförbindelser kan här avses de 20 allmänt tillgängliga förbindelserna eller specialförbindelser. Parten C kontaktar en i figuren 1 ej speciellt visad fjärde part i den händelse den tredje parten C inte själv innehar ifrågavarande stereolitografiska utrustning. Den fjärde parten innehar i detta fall ifrågavarande utrustning och den tredje parten sänder över information 12 avseende ifrågavarande beställning och information som motsvarar de hos parten A 25 gjorda avläsningarna. Informationen 14 är digitaliserad och översändes via telekommunikations- och/eller dataförbindelser i enlighet med ovanstående. Riktningen för signalen är i figuren 1 indikerad med pilen 15. Den fjärde parten utför eller tillverkar den stereolitografiska vaxmodellen och levererar tillbaka densamma till den tredje parten, se pilen 16. Debiteringsfunktioner och beställningsfunktioner 30 sker via nämnda förbindelse 17 och därvid utnyttjas de i och för sig kända debiteringsfunktionerna i eller hos parten C. Datorutrustningen hos den fjärde parten är

- angiven med 5a. Information om den tillverkade plastmodellen återföres eventuellt till den första parten A i pilens 18 riktning. Den stereolitografiska verkliga modellen översändes från parten C till parten B, se pilen 19. Den andra parten erhåller från den första parten beställningar på att ifrågavarande modell skall tillverkas.
- 5 Denna beställning kan ske över telekommunikations- och/eller datanätet och har i figuren 1 symboliserats med den digitala signalen 20. Dessutom ingår eller översändes information 21 om terapiplanering, individuella karakteriseringar, datum, kostnad, etc. till den andra parten B som förfogar över datorutrustningarna 2a. Den första parten A beställer även från den tredje parten C grundsatsbrickor på aktuell
- 10 patienttyp och eventuell tillsatsbricka som skall tillmötesgå speciella karakteristiska särdrag hos patienten. Nämnade brickor innefattar olika typer av grundelement, t.ex. borrh/fixtur, borrhstyrningar, styrborrar och andra typer av borrar, försänkingsorgan, fixturer, monteringsdistanser, skruvåtdragare, stöd, stödpinnar, donar, tandborstar, cementsatser, fräsar och maskiner för bettinslipning och håligensättningsmedel, etc. Beställnings- och debiteringsfunktionerna effektueras i den tredje
- 15 partens i och för sig kända beställnings- och debiteringsutrustningar. Beställningsfunktionen digitaliseras och är i figuren 1 representerad med 22. Distributionsvägen kan även anses ingå i förbindelsen 12 i pilens 18 riktning. Motsvarande beställnings-, distributions- och debiteringskanaler är etablerade mellan den andra parten
- 20 B och den tredje parten C. Beställningen från den andra parten är i likhet med ovanstående digitaliserad och sker med digitala signaler 23 i pilens 24 riktning. Leveranser och debiteringsfunktioner från parten C till parten B sker på förbindelsen 25 i pilens 19 riktning medelst digital information 26 och en hårdvarudistributionskanal som kan anses ingå eller är symboliserad med förbindelsen 25.
- 25 Den andra parten framställer som slutprodukter första komponenter som levereras till den första parten via en i figuren 1 symboliskt angiven distributionskanal 27 i pilens 28 riktning. Nämnade första komponenter innefattar en monteringsmall 29 som den första parten utnyttjar som hålupptagningsorgan. Dessutom ingår en
- 30 installationen bildande enhet, t.ex. en tandkrona 30. Den tredje parten levererar andra komponenter 31 i enlighet med ovanstående och nedanstående beskrivning.

Den första parten använder monteringsmallen vid hålupptagningen i patientens käke och applicerar de från den tredje parten erhållna fixturerna som ingår i nämnda andra komponenter 31. Dessutom levererar den tredje parten till den första parten bl.a. de i ovan omnämnda fastsättningsskruvarna. Den första parten kan därvid

5 utföra hålupptagningen, applicera fixturerna och till dessa förankra installationen eller tandkronan på den i ovan omnämnda mycket korta tiden. I en delutrustning 32 hos den andra parten B utnyttjas bl.a. en artikulator av i och för sig känt slag. I artikulatorn appliceras en modell, t.ex. en gipsmodell 33, av motstående käke jämte den med stereolitografi framtagna verksmodellen, fixturattrapper och nämnda

10 bettregistreringsindex. I anslutning härtill framställs i mjukplast eller motsvarande en modell av tandköttet som skall vara mellanliggande käkbensmodellen och lösprotesmodellen som även den framställs av den första parten. Hos den andra parten framställs tandbron med hjälp av den stereolitografiska plastmodellen, till vilken distanser monteras på modellens fixturer och cementeringshylsor fastsättes

15 på distansen. Tandbrons stomme utföres företrädesvis i kolfiberarmerad plast men kan även utföras i titan eller någon dental legering. Mjukvävnadsersättningen kan utföras i vinyl eller polysiloxane. Ifrågavarande distansers längder och bronskonfiguration mot mjukvävnader fastsättes respektive avbildas mot densamma. På den sålunda framställda byggnadsdelen eller broskelettet appliceras proteständer. Tand-

20 uppsättningen eller proteständerna utarbetas med hjälp av en vaxmodell där proteständerna är utförda i akryl och har utprovats på patienten. Mjukvävnaden kan förses med mindre pigg- eller taggformade element som blir automatiskt avbildade i ett datorprogram vid stereolitografitillverkningen. Nämnda monteringsmall kan innefatta distanser som uppbär håltagningshylsor eller borrhylsor och sammanhålls

25 med hjälp av nämnda kolfiberarmerade plast.

I figuren 2 är ett antal patienter angivna med P, P', P'', P'''. Dessa patienter förutsättes vända sig till parten A som utför den i ovan angivna undersökningen och modelltagningen. Patienterna hanteras i eller medelst en första utrustning 34 och

30 den första parten beställer i enlighet med ovan grundsatserna 35, 36 och 37 och eventuellt tillhörande tilläggsatser 38, 39 och 40 för att möta typen av dental

behandling med dess tillhörande variationer. Patienternas anslutningar till den första parten är angivna med 41, 42, 43 och 44. Distributionskanalerna från den tredje enheten eller parten C till den första enheten eller parten A är angivna med 45, 46, 47, 48, 49 och 50. Övriga komponenter, t.ex. byggnadsdelar, verktyg, instrument kan även beställas av parten A av parten C och är symboliserad med komponentinnehållet 51 och distributionsvägen 52. Så t.ex. kan vaxmodellen eller representation av vaxmodellen distribueras denna väg. Även parten B kan göra beställningar hos parten C. Dylika beställningar kan innefatta modeller, verktyg, instrument, etc. och är symboliserad med komponentinnehållet 53 och distributionsvägarna 54 och 55 som t.ex. kan utgöras av paketsförsändelsevägar. I figuren 2 anges debiteringsfunktioner eller debiteringsutrustningar med 56 hos den tredje parten, med 57 hos den andra parten och 58 hos den första parten. Nämda debiteringskanaler etableras med uppkopplade eller fasta telekommunikations- och/eller dataförbindelser, vilka tjänar även som de i ovan omnämnda beställnings- och data-signalsöverföringskanaler. Således kan parten A hos parten C beställa en utrustning eller modell via förbindelsen 59 som registreras hos parten C och debiteras via samma eller motsvarande förbindelse. Beställningsriktningen är angiven med 60 och debiteringsriktningen och bekräftelseriktningen med 61. Även parten B kan göra beställningar till parten C och detta sker via en förbindelse 62 i en med 63 angiven riktning. Debitering av ifrågavarande utrustning eller tjänst kan ske via en motsvarande förbindelse enligt 62 i riktningen 64. På motsvarande sätt utväxlas beställnings- och debiteringsfunktioner mellan enheterna A och B via en förbindelse 65. En paketförbindelse eller hårdvaruförbindelse 66 är även anordnad mellan dessa enheter A och B för att möjliggöra överföring av modeller från parten A till parten B och färdiga installationer, mallar, m.m. från parten B till A. I figuren 2 är även symboliskt angivet förbindelser 67 för partens A debitering av patienten. I utföringsfallet enligt figuren 3 betjänas ett stort antal patienter P av ett förhållandevis stort antal första parter (tandläkare, protetiker, etc.). De första parterna betjänas i sin tur av ett antal tandtekniker eller laboratorer som förutsättes föreligga i mindre antal än antalet första parter. En tredje enhet C (PROCERA) kan betjäna samtliga i konstellationen av patienter och första och andra enheter. Den tredje enheten till-

handahåller enligt ovan nämnda grundsatsbrickor 68a, 68b, 68c och till dessa hörande tillsatser 68a', 68b' och 68c'. Komponenter, instrument, m.m. är symboliserade med 69 och kan tillhandahållas enligt ovan till den andra parten B, se angivna pilar. Den tredje parten kan även tillhandahålla ett tjänsteutbud, vilket

5 indikerats med 70, vilket tjänsteutbud kan rikta sig mot patienterna och nämnda första och andra parter. I figuren 3 är den principiella debiteringsfunktionen angiven med 71. I figuren 3 visas även de mottagna beställningsfunktionerna inom de olika områdena med 72, 73 och 74. De i figuren 3 angivna pilarna indikerar riktningarna på tjänste-, komponentuppbåds- och debiteringsströmmarna i systemet.

10

I figuren 4 visas datorutrustningarna principiellt hos parterna A, B och C med 75, 76 respektive 77. Datorutrustningarna för röntgenfunktionen och stereolitografi-funktionen är principiellt angivna med 78 och 79. Utrustningarna är anslutna via modem, se t.ex. 75a och 76a på datorutrustningarna 75 och 76, till olika förekom-

15 mande nät. De elektroniska näten eller förbindelserna kan utgöras av det allmänna kommunikationsnätet som i figuren 4 symboliserats med 80, en eller flera speciellt anordnade, t.ex. fasta, förbindelser 81 och/eller datanätsförbindelser 82, som kan bestå av eller innefatta Internet. Datorutrustningarna kan via sina modem vara anslutna till ett eller flera av nämnda nät.

20

I sitt arbete behöver parten B (tandteknikern eller tandlaboratoriet) en modell som avbildar käkbenet och tandprotesen med ett mellanrum mellan dessa, vilket mellan-

25 rum i verkligheten motsvarar utrymmet för mjukvävnad (tandköttet). Detta möjliggör inslagning av plastmodellen i en artikulator (jfr ovan) mot den motstående käken eller i ett remonteringsblock. I den virtuella modellen i datorn planeras på förhand positionerna för fixturinstallationerna. Runt hålen eller för bildande av hålen behövs hylsor i solitt material för att säkra fixturens installation i plastmodellen. Den del av plastmodellen som avbildar käkbenet framgår av figurerna 5 och 6 där käkbensmodellen visas med 83 i figuren 5. I figuren 6 är en mjukvävnadsimitation

30 i mjukplast visad med 84. Plastmodellen erhålles i enlighet med ovanstående från den tredje parten. En modell eller tanduppsättning i vax med protetiska tänder i

- akryl utprovas i munnen på patienten och godkännes beträffande färg, form och artikulation. Även denna sändes till tandteknikern som framställer KBF-bron för att möjliggöra att brons akryltänder skall kunna överföras till den färdiga tandbron.
- Dessutom erhåller parten B en gipsmodell eller ett avtryck av motstående käke i
- 5 avtrycksmaterial som inte förstörs i transporten till tandteknikern. Bettregistreringsindexet kan lämpligen utföras i vax för att möjliggöra registrering av käkarnas bettförhållande i förhållande till varandra. Införandet av käkmodellerna i artikulatorn på det tandtekniska laboratoriet eller hos tandteknikern skall motsvara bettförhållandena i patientens mun. Vanligt protesvax är fördelaktigt i föreliggande fall.
- 10 Dessutom skall den andra parten erhålla beskrivning av beställningen, terapiplanering, speciella önskemål, t.ex. individuella karakteriseringar och annat som berör arbetet, samt datum när arbetet skall finnas på kliniken (hos parten A).

- Den första parten skall i enlighet med ovanstående förberedas med protetiska och
- 15 kirurgiska instrument i enlighet med ovanstående. Plastmodell och tandbro skall förefinnas liksom de i ovan angivna grundsatserna och eventuella tilläggsatserna. Plastmodellen är enligt ovan en modell av patientens käke som avbildats med hjälp av datoriserad röntgentomografi. För att möjliggöra bettregistrering och montering i artikulatorn inkluderar den också tanduppsättningen. Med hjälp av datorn bestäms
- 20 i enlighet med ovan i förväg placeringarna för sätana för fixturerna och plastmodellen framställs sedan med hjälp av stereolitografi ett epoximaterial i föreliggande utföringsexempel. Modellen avbildar käkbenet 83 och tandprotesen 85 (se figuren 6) med nämnda mellanrum 86 för mjukvävnad. Tandprotesmodellen uppbäres på käkbensmodellen 83 med hjälp av ej speciellt visade piggar som automatiskt
- 25 avbildas i programmet vid tillverkningen i stereolitografiprocessen. Lämpliga fixturer 87 placeras i de planerade hålen/sätana på modellen. En monteringsmall 88 (se figuren 5) tillverkas med hjälp av modellen. Monteringsmallen utgör mall för borrh/fixtur RP. Vid tillverkningen av modellen förstärkes hålupptagningarna med hylsor 89 och arrangemanget är även sådant att en expansionsdistans 90 och en
- 30 expansionsskruv 91 ingår för att hålla mallen i ett definierat önskat läge även under själva åtdragningen då mallen inte får tippa i sina infästningar. Distansen 90 stöder

mot fixturen 87. Genom framställningsförfarandet för mallen kan denna sedan överföras till patienten och där fungera som håluptagningsmall som ger en framträdande stor noggrannhet. Under framställning av mallen utföres denna med stöddelar 88a som stöder mot ovanytan 83a på käkmodellen 83. Utbredningen av  
 5 mallen i eller utefter käkbenets hela sträckning med dess befintliga ojämnheter medför att mallen erhåller ett entydigt läge i patientens mun. Mallen innefattar i en föredragen utföringsform kolfiberarmerad plast.

I enlighet med figuren 3 framställs en tandbro av ifrågavarande plastmodellsdel  
 10 enligt figuren 6. Specialdistanser 92 som är avsedda att användas på det tandtekniska laboratoriet eller hos tandteknikern monteras på modellens fixturer 87 och cementeringshylsor 93 appliceras på distanserna. Broskelettet 85 kan utgöras av kolfiberarmerad plast, titan eller någon annan dental legering. Distanserna tillverkas företrädesvis i titan och finns i en utföringsform i längderna 3,5 och 5 mm.  
 15 Distanserna är avsedda att cementeras på titanhylsorna 93 i bron i munnen på patienten och skruvas fast mot fixturerna med distanssskruvar 94 i guld. Tandattrapper 95 appliceras på broskelettet på i och för sig känt sätt.

Kirurgern eller motsvarande frilägger maxillan i omslagsvecket (och inte på  
 20 maxillatroppen då det i så fall blir omöjligt att sy ihop lambår då tandbron är satt på plats). När maxillan är frilagd appliceras en monteringsmall (på i och för sig känt sätt) för borr/fixtur på kristakammen med hjälp av stöd man byggt på ömse sidor av monteringsmallen för borr/fixtur. Rätt läge går att finna i den individuella geografin på kristakammen. När monteringsmallen för borr/fixtur RP sitter stabilt i  
 25 sitt läge kan arbetet med installation av fixturer påbörjas. Monteringsmallen för borr/fixtur hålls på plats i rätt läge på kristakammen. Borrstyrning placeras i aktuell hylsa på monteringsmallen. Därvid är det fördelaktigt att välja en hylsa som är placerad i mitten över kristabågens ena halva. Därefter väljes en annan hylsa som befinner sig i mitten av kristabågens andra halva. Därefter kan håltagningsarbetet  
 30 påbörjas. Då hålapplicering skett appliceras aktuell fixtur tills kontakt nås mellan den försänkta delen i benet och fixturen. Därefter förankras monteringsmallen i



- applicerad fixtur med hjälp av expansionsdistansen, varefter arbetet med applicering av fixturen på den andra sidan kan vidta. När även denna fixtur är förankrad fastgöres monteringsmallen även till denna fixtur och när monteringsmallen är fastskruvad på de två först installerade fixturerna kan man fortsätta att installera de
- 5 övriga fixturerna med den skillnaden att monteringsmallen sitter säkrare på plats. När alla fixturer är installerade skruvas monteringsmallen bort, varefter tandbron kan appliceras till de sålunda applicerade fixturerna. Tandbron inprovas och justeras eventuellt med mindre korrigeringar. Om t.ex. någon av hylsorna i bron inte sitter exakt på fixturen kan detta justeras med t.ex. rundborr. Därefter cementeras
- 10 tandbron vilket kan ske med akrylbaserad cement. Efter det att cementet härdat kan bron lossas och avlägsnas temporärt. När lambån är igensydd med fixturerna underliggande appliceras bron återigen på fixturerna genom mjukvävnaden. Eventuell bettslipning mot motstående käke kan därvid utföras, varjämte skruvhålen fylls igen på sedvanligt sätt.
- 15
- Enligt ovan tillverkas tandbron på plastmodellen som försetts med fixturattrapper (jfr figurerna 5 och 6). Tandköttet i mellanrummet mellan plastmodellen och tandprotesmodellen tillverkas i förväg. I tandköttsersättningen stansas lämpliga hål över fixturerna, i vilka distanser av lämplig längd monteras. Hylsorna 93 är i utförings-
- 20 exemplet koniska. Broskelettet 85 är utförd i kolfiberarmerad plast, jfr nämnda svenska patent 457 691. Hålperforering och hylsapplicering i kolfiberbron beskrives närmare i de inledningsvis omnämnda svenska patentansökningarna som lämnats in samma dag som föreliggande ansökan. Den färdigformade kolfiberbron med isatta hylsor 93 förses i nästa steg med plasttänder som fastklistras med snabblim,
- 25 exempelvis cyanoacrylat på respektive plats i silikonförgjutningen som monteras på patientmodell med hjälp av gummiband. Därefter appliceras flytande massa (akryl) mellan plasttänderna och runt om kolfiberskeletten enligt känd rutin. Detta polymeriseras i akrylpolymerisationsapparat i vatten under tryck vid en viss temperatur enligt förvald process. Efter polymerisationen och nedsväljande i kallt vatten lossas
- 30 bron och putsas och bettslipas i artikulatorn enligt känd rutin.

I figur 7 visas ett käkben (överkäke) med 96. En röntgenutrustning visas med 97. En digital signal 98 eller första representation överföres på ledning eller förbindelse 99 till partens A datorutrustning. I figuren 7 visas även en lösprotes eller en modell av tanduppsättning med 100. Även denna avläses, t.ex. med datortomografi, laser-

5 avläsning, fotogrammetri, etc. som till nämnda datorutrustning överför en digital signal 103 eller andra representation på en förbindelse 104. En användare 105 på-

10 verkar datorutrustningens terminal 106 för att medelst ett datorprogram 107 av känt slag simulera virtuella avbildningar 108 och 109 på datorns skärm 110 av nämnda representationer 98 och 103, dvs. av käkbenet respektive lösprotesen eller modellen därav. Användaren samkör de virtuella avbildningarna och planerar optimala appli-

15 ceringar av virtuella fixturer 111, 112 i aktuellt käkben. Den samkörda konstella-

tionen av käkben, protes och fixturer exporteras digitalt till parten C enligt ovan. Signaluppbådet har i detta fall betecknats 113, medan förbindelsen angivits med 114. Parten C ombesörjer enligt ovan framtagning av plastmodell som inkluderar

15 käkbenet, protesen (eller motsvarande) och ersättningar (rörelselement) för fixturerna eller fixturplaceringarna. Modellen sändes som paket, vilket symboliserats med förbindelsen 115.

Enligt ovan förser parten A parten B även med en modell eller avtryck 116 av pati-

20 entens underkäke som symboliserats med 117. Enligt ovan tillverkar parten B en monteringsmall 118 till parten A, vilken mall används för styrning av håluptag-

ningsorgan (borr) 119. Förborrning 120 har i detta fall skett med ett mindre borr. Figuren 7 visar även att en fixtur 121 blivit installerad i käkbenet 96. En artikula-

25 tor 122 är symboliskt visad med 122, i vilken plastmodellen 123 som erhållits från parten C inplacerats tillsammans med avtrycket 116' som erhållits från parten A. I artikulatorn simuleras det i ovan omnämnda utrymmet 124 för mjukvävnaden eller tandköttet. Överföringsförbindelsen för avtrycket (i gips) har visats med 125.

I enlighet med uppfinningen och figurerna 8 och 9 utnyttjas ett mappsystem för

30 hantering av kunder, beställningar, tillverkning, etc. Denna mapphantering är avsedd att ske i ett datorarrangemang, men för att tydliggöra funktionerna utanför

datorvärlden har dessa angivits med symbolisk hårdvara. Systemet är uppbyggt i moduler, varvid en modul 126 angivits med en mapphållare 127 utdragbar och inskjutbar i ett förvaringsskåp 128. I mapphållaren ingår ett antal mappar eller avdelningar, varvid en första mapp angivits vara en ordermapp 129, en andra mapp 5 en ekonomimapp 130, en tredje mapp en fakturamapp 131, en fjärde mapp en produkt- eller komponentmapp 132 och en femte mapp en kundmapp 133. Innehållet i mapphållaren 127 är hänförligt till ett visst antal kunder och modulsystemet i sin helhet är därvid anordnat så att kundtillströmningen kan mötas genom utökning av antalet mapphållare eller moduler 127. De olika mapphållarna 10 har väsentligen lika eller motsvarande innehåll och i figuren 8 har en inskjuten mapphållare angivits med 134.

I figuren 9 har modulsystemets uppbyggnad eller utbyggnad symboliserats med tre skåp 126', 126'' och 126'''. Det första skåpet 126' innehåller mapphållare 127', 15 134', osv. i enlighet med ovan. Skåpen 126'' och 126''' har väsentligen samma eller motsvarande uppbyggnad. Innehållen i de olika skåpen är samkörbara, vilket symboliserats med förbindelsearrangemang 135, vilket även det är symboliskt angivet. I enlighet med figuren 9 kan orderinströmningen och tillverkningen av produkter separeras. I figuren 9 är en orderstation, som kan utgöras av en funktion 20 hos tillverkaren själv eller utgöras av kund direkt, angiven med 136. I föreliggande fall visas ett orderdokument (dvs. en orderfil) med 137. Dokumentet överföres i pilens 138 riktning till det med 139 principiellt angivna lagringssystemet som är anordnat mellan ordergivare och tillverkningsfunktionen. Överföringen 138 sker i enlighet med ovan på digital väg, via elektrisk förbindelse, trådlös förbindelse på i 25 och för sig känt sätt. Tillverkningsfunktionen är principiellt angiven med 140 och tillverkningsfunktionen kan från lagringsfunktion 139 extrahera eller importera ett dokument (eller en fil) 16 från lagringssystemet. Överföringsriktningen för dokumentet 141 är visad med 142. Även denna förbindelse kan vara trådbunden eller trådlös i enlighet med ovanstående.

- I enlighet med uppfinningen kan såsom visas i figuren 10 ett flödesschema upprättas för behandling av en tandlös patient med lösgom. Patienten definieras med avseende på aktuella parametrar, t.ex. käkbensstatus, ålder, etc. Denna definition sker i blocket 143. Därefter definieras patientens status i förhållande till tidigare erfarenheter i blocket 144. Denna jämförelsefunktion kan utföras hos kirurg eller protetikern. I blocket 145 definieras fördelar med det kommande eller den önskade dentala situationen. Denna definition sker i samråd mellan patient och kirurg. I blocket 146 definieras modellframtagning, t.ex. framtagning av borrhåll. I blocket 147 definieras röntgensituationen, t.ex. om röntgentomografi skall utnyttjas, om detta skall ske på sjukhus eller hos datatomograf. I blocket 148 definieras framställningsfunktionen i företrädesvis tredimensionell CADD-utrustning. I det fall stereolitografisk utrustning skall utnyttjas för framställning av modellen sker detta i blocket 149. I ett block 150 definieras plastmodell med fixturmarkeringar. Därefter sker i blocket 151 definition för tandteknikerns arbete. I blocket 152 definieras förberedelser för kirurgi. I övrigt implementeras de för dataprogrammering använda parametrarna, jämför ovan.

- Uppfinningen är inte begränsad till den i ovan såsom exempel visade utföringsformen utan kan underkastas modifikationer inom ramen för efterföljande patentkrav och uppfinningstanken.

## PATENTKRAV

- 5 1. Förfarande för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till  
protetisk installation knutet arbete där en dental situation och fixturappliceringar i  
denna simuleras på en dataskärm av den första parten (A), första komponenter i  
anslutning till den protetiska installationen framställs av den andra parten (B) med  
hjälp av registrering och nämnda simulering, andra komponenter tillhandahålls av  
10 den tredje parten (C), och att den protetiska installationen sammansätts och isätts  
av den första parten medelst nämnda första och andra komponenter, k ä n n e t  
e c k n a t därav, att i registreringen inkluderas en första avläsning av ett avtryck  
eller protes (tanduppsättning) och en andra avläsning av ett den protetiska installa-  
tionen uppbärande parti (hela eller delar av en käke), att i simuleringen inkluderas  
15 sammanföring av på dataskärmen av de första och andra avläsningarna resulterande  
bilder eller representationer (12), på vilka de simulerade fixturappliceringarna utfö-  
res, att i de simulerade fixturappliceringarna inkluderas valda positioneringar i för-  
hållande till nämnda uppbärande parti, att en modell, t.ex. i plast, framställs,  
företrädesvis med stereolitografiförfarande, av någon av nämnda parter, eller en  
20 fjärde part, att i de första komponenterna inkluderas en till nämnda underlag appli-  
cerbar och medelst modellen tillverkad monteringsmall (88) för håluptagnings-  
organ som av monteringsmallen styres i underlaget i riktningar som motsvarar de  
valda positioneringarnas riktningar, att i de första komponenterna inkluderas en i  
installationen ingående enhet, t.ex. tandbro (85), som förses med fastsättningshål  
25 som ansluter sig till de i underlaget upptagna hålen, att i de andra komponenterna  
inkluderas fixturerna som appliceras i nämnda upptagna hål av den första parten,  
och att i de andra komponenterna inkluderas även fastsättningsorgan (fastsättnings-  
skruvar) för fastsättning av enheten i nämnda applicerade fixturer.
- 30 2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att  
modellen utföres, företrädesvis av den tredje parten (C) i två delar där den första

delen representerar det uppbärande partiet (käkbenet) och den andra delen representerar tandprotesen/tanduppsättningen, varvid de första delarna anordnas med ett mellanrum från varandra för applicerbarhet i artikulator.

- 5 3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första parten sänder beställningsbeskrivningar medelst en helt eller delvis automatiserad utrustning till den andra parten som mottar beställningen via en helt eller delvis automatiserad mottagningsutrustning.
- 10 4. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att tandbron framställs på plastmodellen, och att distanser monteras på modellens fixturer (87) och cementeringshylsor (93) sätts på distanserna, och att tandbrons stomme utföres företrädesvis i kolfiberarmerad plast, titan eller i någon dental legering.
- 15 5. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att mjukvävnadsersättningen (84) mellan de första och andra delarna utföres i mjukplast, t.ex. vinyl eller polysiloxane, och att distansernas (93) längder och brons konfiguration mot mjukvävnaden fastsättes med respektive avbildas mot
- 20 mjukvävnaden.
6. Arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete och innefattande dator (75) som hos den första parten är anordnad att på sin skärm simulera en dental situation och fixtur-
- 25 appliceringar i denna, en första tillverkningsenhet hos den andra parten som är anordnad för att möjliggöra framställning av första komponenter avsedda för den protetiska installationen med hjälp av registrering och nämnda simulering, en andra tillverknings- eller försörjningsenhet hos den tredje parten (C) för tillverkning av andra komponenter samt en första utrustning hos den första parten för att möjlig-
- 30 göra uppbyggnad av och insättning på patient av den protetiska installationen med hjälp av de första och andra komponenterna, k ä n n e t e c k n a t därav, att i

registreringen ingår en första avläsning av ett avtryck eller protes (tanduppsättning) och en andra avläsning av ett den protetiska installationen uppbärande parti (hela eller delar av en käke), att datorn (dess program) är anordnad att i anslutning till simuleringen inkludera hopsättning av på dataskärmen av de första och andra av-  
5 läsningarna resulterande bilder eller representationer och att på dessa ange de simulerade fixturappliceringarna som därvid inkluderar valda positioneringar i förhållande till nämnda uppbärande parti, att en andra utrustning, företrädesvis en stereolitografiutrustning, hos en av parterna, eller en fjärde part, är anordnad för framställning av modell, t.ex. i plast, att den första tillverkningsenheten är anord-  
10 nad för framställning av en medelst modellen framtagna monteringsmall som uppvisar styrelement för håluptagningsorgan som är styrbara av monteringsmallen för att anta riktningar som motsvarar de valda positionernas riktningar, att den första tillverkningsenheten även är anordnad för framtagning av en i installationen ingående byggnadsenhet, t.ex. tandbro, som är försedd med fastsättningshål som  
15 ansluter sig till de i underlaget upptagna hålen, att den andra tillverknings- eller försörjningsenheten tillverkar eller levererar fixturerna avsedda för nämnda upptagna hål samt fastsättningsorgan (skruvar) för fastsättning av byggnadsenheten i fixturerna som är applicerade i underlaget.

20 7. Arrangemang enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att modellen, t.ex. plastmodellen består av två delar där den första delen avbildar det uppbärande partiet (patientens käke) och den andra delen avbildar avtrycket/ /protesen/tanduppsättningen, och att mellan delarna är anordnat ett mellanrum som motsvarar platsen för mjukvävnad, vilket mellanrum möjliggör inplacering/  
25 /inslagning i en artikulator (eller remonteringsblock) mot en motstående käke.

8. Arrangemang enligt patentkravet 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a t därav, att tanduppsättningen (95) innefattar vax med proteständer i akryl och är utprovad på patienten.

9. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-8, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första parten (kirurgen, protetikern) sänder medelst helt eller delvis automatiserad beställningsutrustning, som innefattar t.ex. ordertelefon, tele- eller datanät (Internet), etc., beställning till den andra parten avseende terapiplanering, 5 individuella karakteriseringar, datum, kostnad, etc., och att den andra parten har tillgång till en helt eller delvis automatiserad mottagningsutrustning.
10. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-9, k ä n n e t e c k n a t därav, att registreringen innefattar uppgift om käkarnas bettförhållande till varandra och att uppgiften ingår som inställningsangivelse till den andra parten artikula- 10 tor/artikulatorer, varviduppgiften företrädesvis är översändbar till den andra parten på elektronisk väg.
11. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-10, k ä n n e t e c k n a t därav, att modellen som är framtagningsbar hos den första parten, medelst t.ex. 15 röntgentomografi, är överförbar till den andra eller tredje parten på helt eller delvis elektronisk väg, t.ex. via data- och/eller telekommunikationssystem (även Internet), och att den tredje parten, t.ex. med hjälp av den första tillverknings- enheten, utför en reell (verklig) modell som översändes till den första eller andra 20 parten.
12. Arrangemang enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första delen bärs på den andra delen med hjälp av mindre pigg- eller taggfor- made element, vilka automatiskt blir avbildade i ett datorprogram vid stereolitogra- 25 fitillverkningen.
13. Arrangemang enligt patentkravet 11 eller 12, k ä n n e t e c k n a t därav, att modellen är försedd med fixturer placerade i modellens hål eller säten och att monteringsmallen är anpassad efter nämnda fixturer/hål/säten.



14. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-13, k ä n n e t e c k n a t  
därav, att monteringsmallen innefattar distanser som uppbär håltagningshylsor eller  
borrhylsor, att distanserna är sammanhållna med hjälp av kolfiberarmerad plast,  
och att mallen är tilldelad en kontakt mot den andra modelldelen som motsvarar  
5 patientens käkben, varvid mallen är placeringsbar i motsvarande läge i patientens  
mun.
15. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-14, k ä n n e t e c k n a t  
därav, att tandbron innefattar distanser som är monteringsbara på modellens fixtu-  
10 rer och att cementseringshylsor är anordnade på distanserna, och tandbrons stomme  
(skelett) består av kolfiberarmerad plast, titan eller någon annan dental legering.
16. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-15, k ä n n e t e c k n a t  
därav, att mjukvävnadsersättningen (84) i nämnda mellanrum (86) är utförd i  
15 mjukplast (vinyl, polysiloxane).
17. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-16, k ä n n e t e c k n a t  
därav, att distanserna innefattar titan och är avsedda att cementseras på titanhylsorna  
i bron i munnen på patienten samt vara fastskruvbara mot fixturerna med distans-  
20 skruvar i guld.
18. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-17, k ä n n e t e c k n a t  
därav, att de andra komponenterna innefattar monteringsmallar för borrhylsor, RP,  
borrstyrningar, styrborrar och andra typer av borrar, försänkingsorgan, fixturer,  
25 monteringsdistanser, skruvåtdragare, stöd, styripinnar, dornar, tandborstar, cement-  
satser, fräsar och maskiner för bettinslipning och håligensättningsmedel, vilka  
andra komponenter är anordnade i olika plattformar med olika dimensioner.
19. Arrangemang enligt något av patentkraven 6-17, k ä n n e t e c k n a t  
30 därav, att den första utrustningen är anordnad att medge vid överförandet av de

första och andra komponenterna en kort insättningstid för installationen av 1-4 timmar, företrädesvis 1½-2 timmar på patient.

20. Arrangemang enligt patentkravet 19, k ä n n e t e c k n a t, därav, att
- 5 för möjliggörande av ersättning med nämnda korta appliceringstid av lösprotes med fast installation på helt eller partiellt tandlös patient det innefattar
- a) anordning för kontroll, t.ex. inkluderande primärröntgenanordning, av käkbensstatus hos första part (t.ex. tandläkare, dentalspecialist, protetiker, etc.),
  - b) röntgentomografiutrustning utnyttjad vid acceptabel status i beroende av röntgentomografi förmedlad för utförande till kirurg eller utförd av den första parten,
  - c) datorutrustning hos den första parten för mottagning av en simulerad första representation av röntgentomografin,
  - d) nämnda datorutrustning hos den första parten även är anordnad att motta en
  - 15 simulerad andra representation av avkänning eller avläsning av lösprotesen,
  - e) datorutrustningen hos den första parten är anordnad att samköra de simulerade första och andra representationerna och att motta inplacering av virtuella fixturer,
  - f) överföringsutrustning, företrädesvis utnyttjande tele- och/eller datanätet, t.ex.
  - 20 Internet, för överföring till en andra part (tillverkare av dentala grundelement och byggdelar) av datainformation hänförlig till de första och andra representationerna, nämnda samkörning och de virtuella fixturerna,
  - g) utrustning för framställning i beroende av den överförda och sålunda mottagna informationen, och företrädesvis med hjälp av stereolitografi, av verklig modell, företrädesvis i plast, av de första och andra representationerna av
  - 25 den andra parten, i vilken verkliga modell element, t.ex. rörformade element, sträcker sig och är placerade i lägen och riktningar som motsvarar lägen och riktningar för de virtuella fixturerna,
  - h) utrustning för överföring till tredje part (tandteknikern) av den verkliga
  - 30 modellen,

- i) utrustning för överföring till den tredje parten, företrädesvis från den första parten, av en lösprotesmodell, företrädesvis i vax, tillsammans med käkmodell av motstående käke, företrädesvis i gips, jämte bettregistreringsindex,
- j) artikulator hos den tredje parten anordnad för att medelst nämnda lösprotes-  
5 och käkmodeller och bettregistreringsindex fastställa patientens bettrelation med hänsyn tagen till mjukvävnadsutrymme mellan käkben och tänder,
- k) framställningsutrustning, hos den tredje parten, med hjälp av käkmodellen av en monteringsmall med bestämt appliceringsläge mot käkmodellen och därmed mot patientens käke och med identifierade riktningar och lägen för  
10 fixturattrapper och därmed för de planerade urtagningarna i patientens käkben,
- l) framställningsutrustning hos den tredje parten av tandbro medelst käkmodellen, och
- m) överföringsutrustning av monteringsmallen och tandbron till den första parten  
15 som medelst monteringsmallen effektuerar håilupptagningar för planerade fixtursättningar och efter isättning av fixturerna i håilupptagningarna förankrar tandbron till sålunda isatta fixturer.

21. Arrangemang enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav att  
20 tillhandahålla av svarande part till frågande part(-er) av information eller informationer avseende till protetisk installation och till denna knutet arbete, att en dator är anordnad att simulera en dental situation och fixturapplicering i denna samt en eller flera tillverkningsenheter är anordnade för framställning av komponenter avsedda för den protetiska installationen och insättning av densamma, att utrustning hos  
25 respektive frågande part är anordnad för möjliggörande eller förberedande av den protetiska installationen, att en databehandlande anordning innefattar eller inhämtar data eller uppgifter relaterade till utvalda parametrar på tidigare i praktiken utförda protetiska installationer, att den databehandlande anordningen är anordnad att mot-  
30 taga och jämföra en eller företrädesvis flera parametrar hos innevarande protetiska installation med motsvarande parameter eller parametrar av nämnda utvalda para-

metrar, och att därvid erhållen information respektive informationer utgör resultat av ifrågavarande jämförelse.

22. Arrangemang enligt patentkravet 21, k ä n n e t e c k n a d därav, att  
5 informationen eller informationerna är hänförbar respektive hänförbara till en eller flera egenskaper hos den protetiska installationen, t.ex. hållfasthet, estetik och/eller färg.
23. Anordning enligt patentkravet 21 eller 22, k ä n n e t e c k n a d  
10 därav, att informationen eller informationerna består av eller innefattar uppgifter och/eller data om att den av frågande part tilltänkta protetiska installationen och/eller arbetet med denna befinner sig i eller utanför gränsområdet för det som i det praktiska erfarenhetsområdet är accepterbart.
- 15 24. Arrangemang enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att det är anordnat att effektivisera tillhandahållande av komponenter (produkter) till protetiska installationer och utförandet av dessa från tillverkande part till beställare av komponenterna (eller produkterna) där tillhandahållandet är baserat på hantering av order, ekonomi, fakturor, komponenterna (produkterna) och beställare (kunder),  
20 att beställnings- och tillverkningsfunktioner (-utrustningar) för komponenterna är anordnade hos och/eller tillgängliga för beställaren, att mellan beställnings- och tillverkningsfunktionerna (-utrustningarna) är anordnat ett lagringsarrangemang för nämnda hantering, att lagringsarrangemanget är uppbyggt modulärt med väsentli-  
25 gen lika eller motsvarande uppbyggnad för respektive modul, och att modulerna är utökningsbara eller minskningsbara allteftersom kundantalet ökar respektive minskar och/eller ändrar karaktär.
25. Arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela  
till protetisk installation knutet arbete avseende att på helt eller delvis i det ena  
30 käkbenet, företrädesvis det övre käkbenet, tandlösa patienter applicera fasta installationer i form av tandbroar, och innefattande hos första part befintliga första

enheter med uppgift att fastställa åtgärder i de olika patientfallen, ombesörja framtagning av datoriserade representationer med placerade fixturappliceringar i de olika fallen, ta fram arbetsmodeller på de önskade installationerna och motstående käkben, beställa framställningar av tandbroarna och fixturer och fastsättningsorgan  
5 för fastsättning av tandbroarna i fixturerna samt effektuera appliceringen av fixturerna och fastsättning av tandbroarna i patienternas käkben, hos en andra part med andra enheter (tandtekniker) som med hjälp av informationer hänförliga till de datoriserade representationerna och arbetsmodellerna ombesörjer framtagning av mallar för håluptagning av fixturhål på patienterna och patienternas tandbroar,  
10 och hos en tredje part med en tredje enhet som från de första enheterna via beställnings- och distributionskanaler, som företrädesvis innefattar tele- och/eller dataförbindelser, mottar beställningen av fixturer och tillbehör som är nödvändiga för genomförande av de olika beställningsfallen till de olika patienterna, k ä n n e t e c k n a t därav, att den tredje parten med den tredje enheten handhar och  
15 levererar grundsatser av element till de respektive första part med de första enheterna i beroende av första beställningar, vilka grundsatser täcker de olika variationsfallen på ifrågasvarande typ av dentala situationer, och att tredje parten med den tredje enheten i beroende av andra beställningar handhar och levererar till grundsatserna hörande tillsatser av element som tillgodoser behandling av skillnader i patienternas käkbensstatus och käkbensstorlekar.  
20

26. Arrangemang enligt patentkravet 25, k ä n n e t e c k n a t därav, att framtagningarna är baserade på röntgentomografi.

25 27. Arrangemang enligt patentkravet 25 eller 26, k ä n n e t e c k n a t därav, att den första parten med de första enheterna beställer av tredje parten med den tredje enheten stereolitografiskt framtagna modeller som den tredje parten med den tredje enheten tillför de första eller andra parterna med de första och andra enheterna, och att de andra parterna med de andra enheterna tillverkar tandbroarna  
30 med sistnämnda modeller.

28. Arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete för att för första part (A) (kirurg, protetiker, etc.) möjliggöra applicering på kort tid, t.ex. ca 1-4 timmar, företrädesvis ca 1½-2 timmar, av protetisk installation medelst byggdelar (tandkronor, tandbroar, etc.)  
5 inhandlade från en andra part (B) (tandtekniker) och komponenter (implantat, distanser, fastsättningsskruvar) inhandlade från tredje part (C) (grundelements- och byggdelstillverkare) och där byggdelarna är extraherade från framställningsdelar (modeller, mallar, avtryck, avläsningar, verktyg, etc.) samt för hel eller delvis framtagning av framställningsdelarna utrustningar som åtminstone den tredje parten  
10 innehar eller förfogar över, k ä n n e t e c k n a t därav, att den tredje partens utrustning är anordnad att arbeta med en tillhandahållande och beställningsfunktion där utrustningen via en tele- och/eller datakommunikationsförbindelse, t.ex. bestående av eller innefattande Internet, mottar information avseende en av den första parten på dator simulerad dental situation med käkbensuppsyggnad, till denna  
15 applicerad modell av installationen och i käkbensuppsyggnaden applicerade fixturer (implantat) tillhörande nämnda komponenter, och att den tredje partens utrustning är anordnad att arbeta med stereolitografisk framställning av verklig modell, t.ex. i plast, av nämnda simulerade käkbensuppsyggnad och simulerade modellen, vilken verkliga modell ingår i nämnda framställningsdelar.

20

29. Arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete för att för första part (A) (kirurg, protetiker, etc.) möjliggöra applicering på kort tid, t.ex. ca 1-4 timmar, företrädesvis ca 1½-2 timmar, av protetisk installation medelst byggdelar (tandkronor, tandbroar, etc.)  
25 inhandlade från en andra part (tandtekniker) och komponenter (implantat, distanser, fastsättningsskruvar) inhandlade från tredje part (grundelements- och byggdelstillverkare) och där byggdelarna är extraherade från framställningsdelar (modeller, mallar, avtryck, avläsningar, verktyg, etc.) samt för hel eller delvis framtagning av framställningsdelarna utrustningar som åtminstone den tredje parten  
30 (C) innehar eller förfogar över, k ä n n e t e c k n a t därav, att den tredje partens utrustning är anordnad att arbeta med en beställningsfunktion där utrustningen via

- en tele- och/eller datakommunikationsförbindelse, t.ex. bestående av eller innefattande Internet, mottar information avseende en av den första parten på dator simulerad dental situation med käkbensuppbyggnad, och i käkbensuppbyggnaden applicerade fixturer (implantat) tillhörande nämnda komponenter, till denna applicerad
- 5 modell av installationen, och att den tredje partens komponenter och eventuellt framställningsdelar är anordnade i plattformsuppläggningar som är dimensionsanpassade till olika mått i olika dentala situationer (större eller mindre bredder, höjder, etc. på ifrågavarande käkben och installationer).
- 10 30. Arrangemang för att mellan åtminstone tre parter (A, B, C) fördela till protetisk installation knutet arbete innefattande för att med väsentligt passningskrav effektuera fastsättning medelst fixturer och fastsättningsorgan av dental installation i käkben på patient och innefattande hos parterna befintliga utrustningar där en första utrustning ingår för avbildning av käkbenet och eventuell protes, en
- 15 andra utrustning ingår för återgivning i datorutrustning av representation av käkbenet och den eventuella protesen, varvid datorutrustningen är anordnad för att möjliggöra virtuell fixturapplicering i representationen, en tredje utrustning ingår för framtagning av installationsdel baserad på representationen, och en fjärde utrustning ingår för framtagning av arbetsmodeller, medelst vilka påbyggnader på
- 20 installationsdelen och färdigställandet av densamma är effektuerbar, k ä n n e t e c k n a t därav, att arrangemanget, företrädesvis dess fjärde utrustning, är anordnat för framtagning av håluptagningsmall som uppvisar entydig applicerbarhet till käkbenet, och att utrustningarna arbetar med en noggrannhet som uppfyller nämnda väsentliga passningskrav och eliminerar behovet av provtagningar på patienten mellan avbildningen och håluptagningen, allt i syfte att åstadkomma kort
- 25 tid, t.ex. 1-4 timmar, för fastsättningen av installationen.





2 / 7

Fig. 3

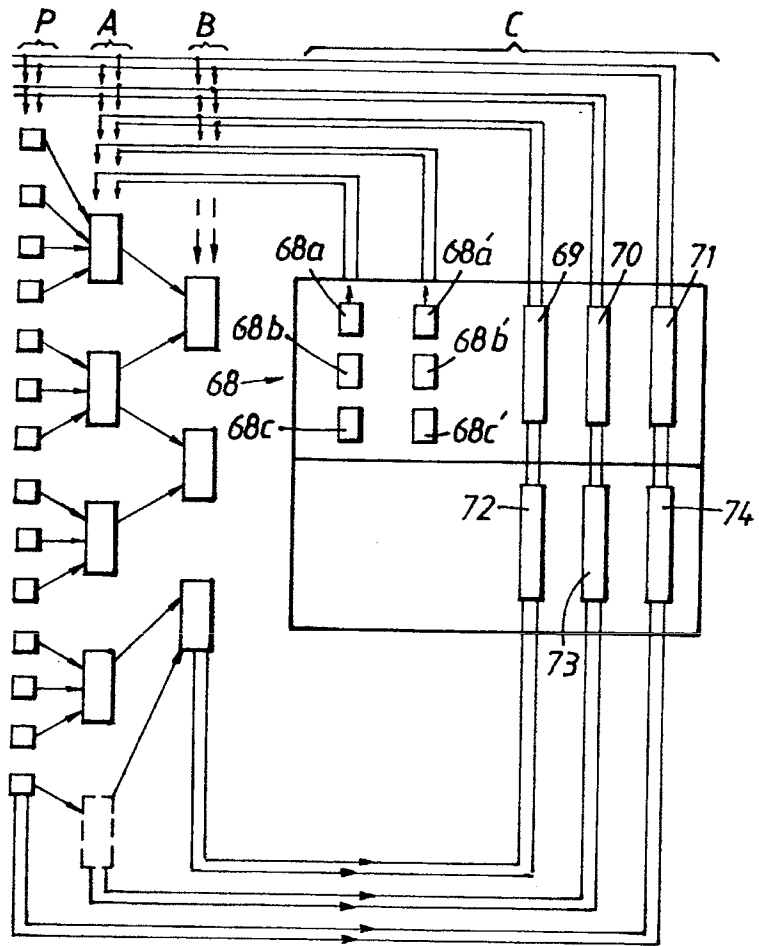


Fig. 4

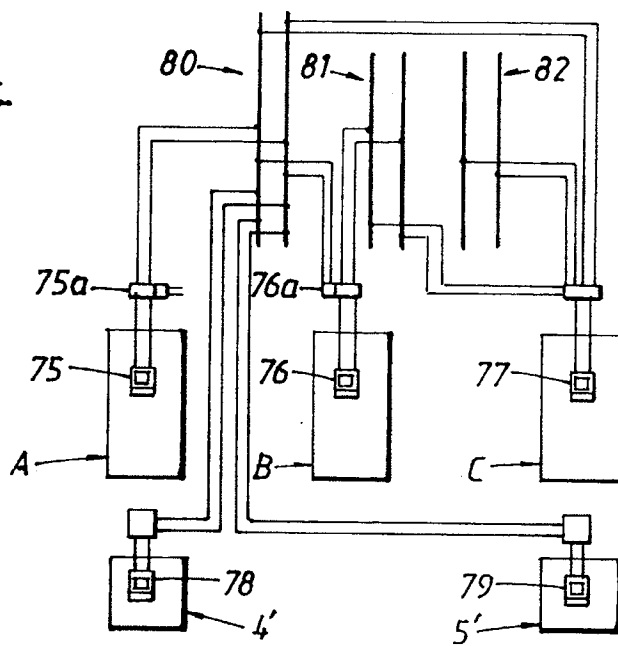


Fig. 5

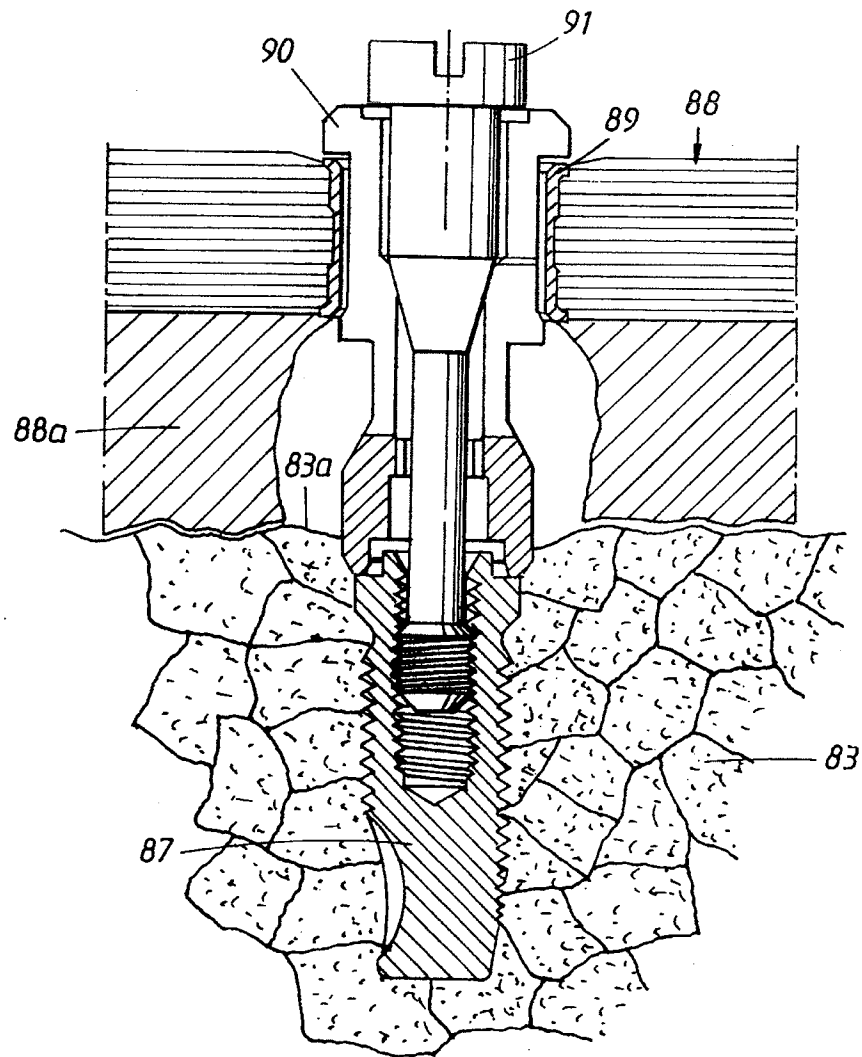


Fig. 6

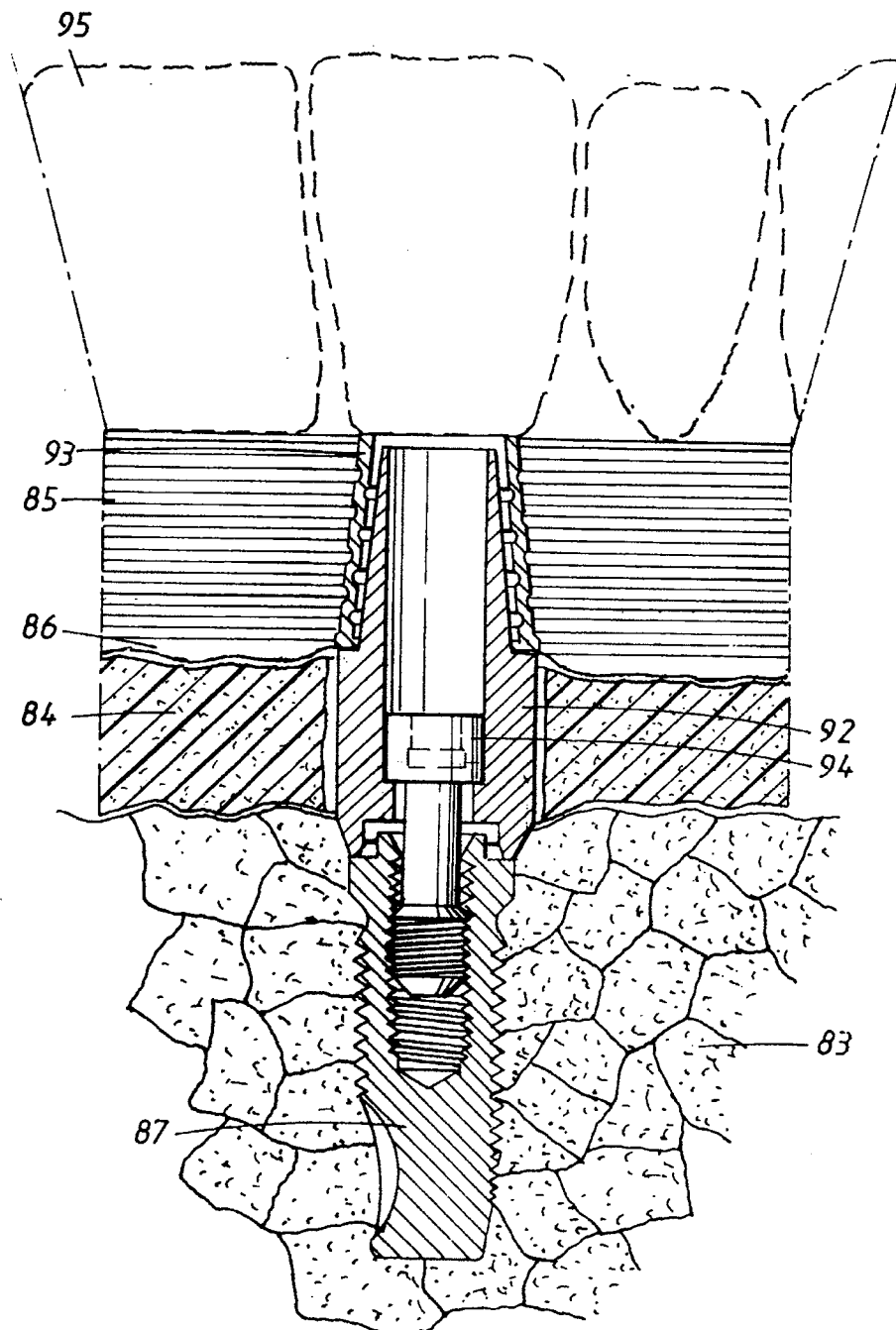
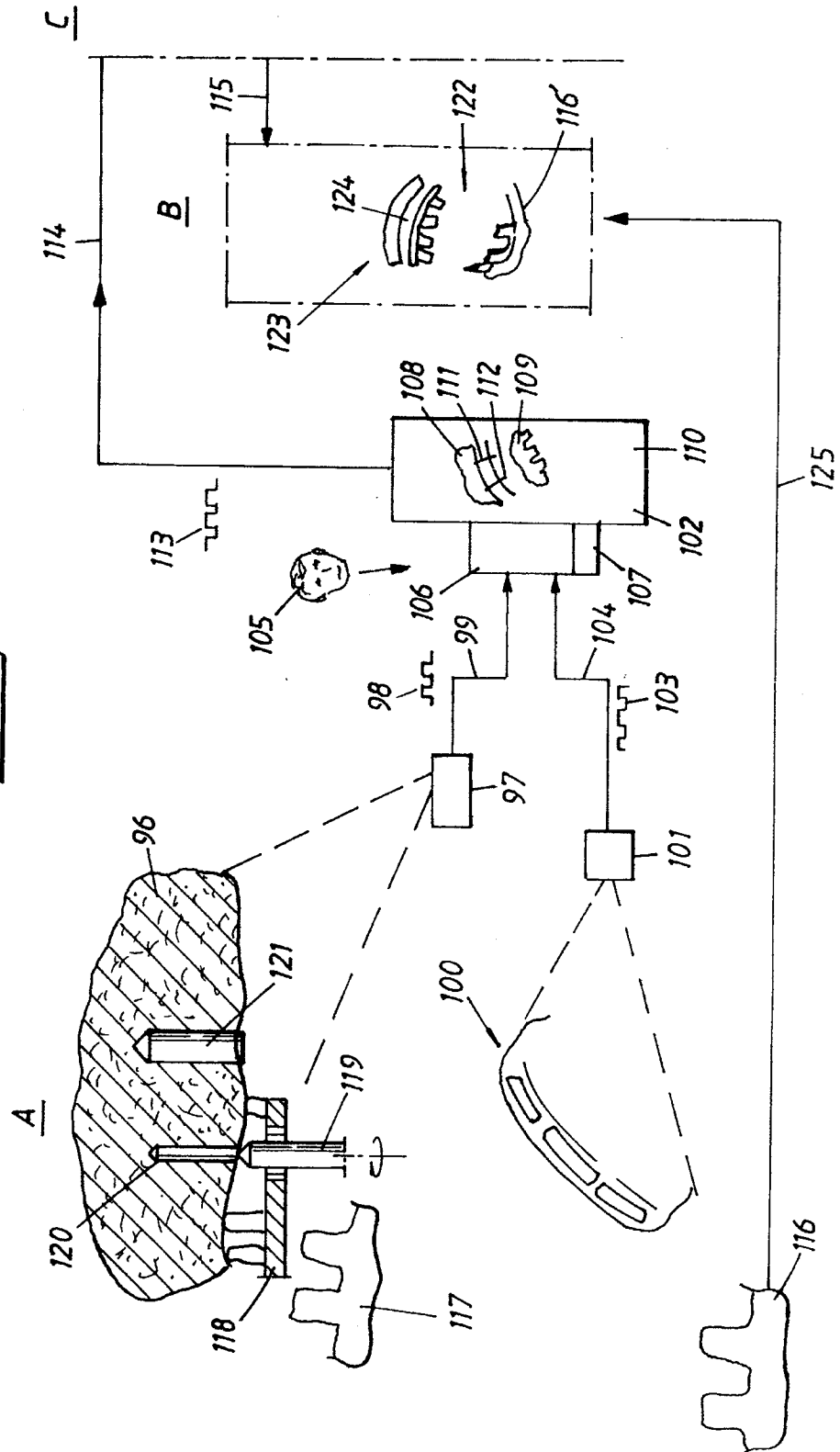


Fig. 7



6 / 7

Fig. 8

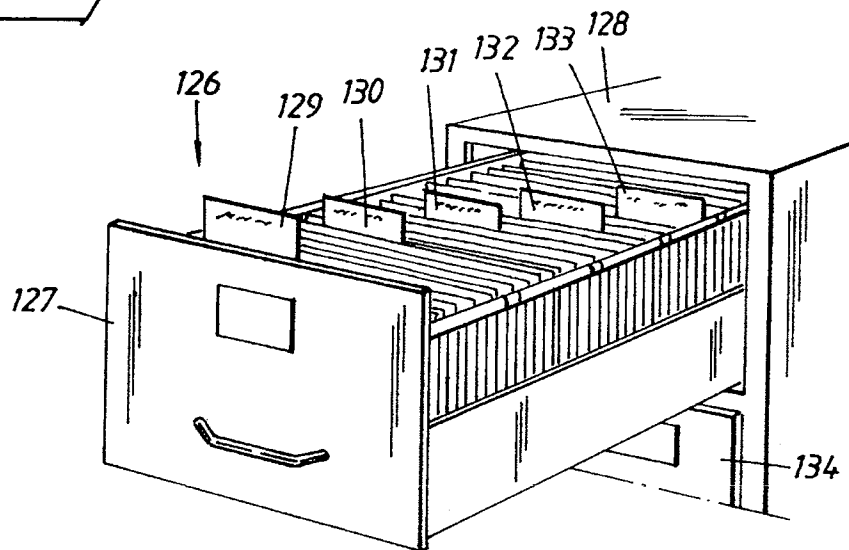
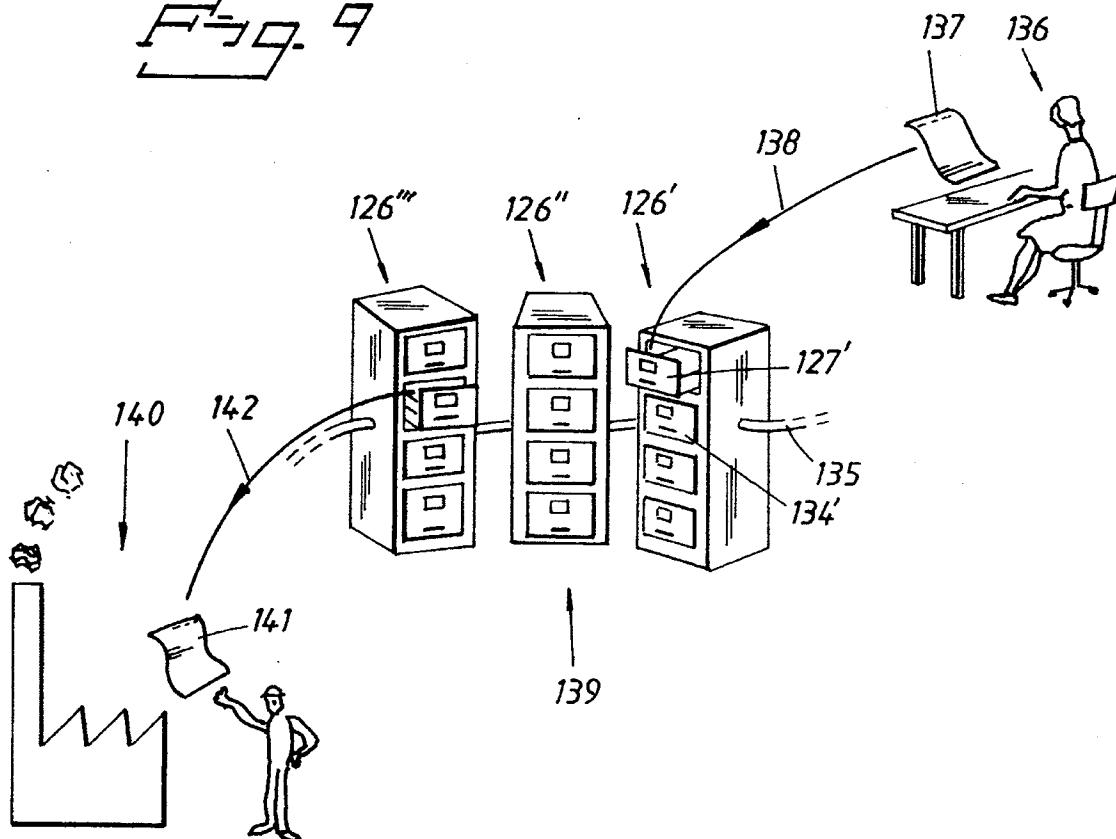


Fig. 9



*Fig. 10*